

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-238811

(43) Date of publication of application : 17.09.1996

B41J 5/30
H04N 1/21

(71)Applicant : CANON INC

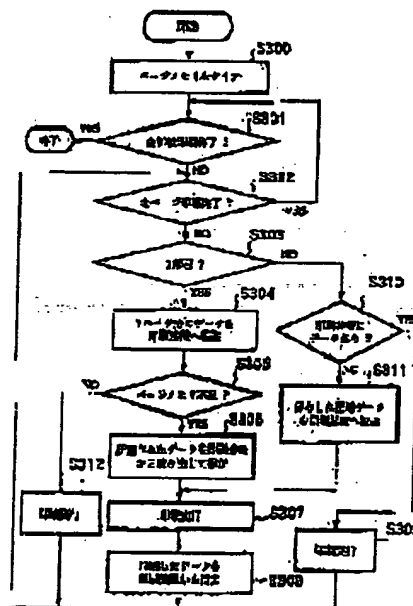
(72)Inventor: KIMURA TAKEO

(54) PRINTING APPARATUS, INFORMATION PROCESSING APPARATUS, PRINTING SYSTEM, AND PRINTING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize efficient transfer of printing data and to improve efficiency in printing multiple copies of each object.

CONSTITUTION: Printing of the first copy is judged in a step S303, if judged to be the first copy processing, printing data in each page are transferred to a printer in a step S304 or a step S308, the printing data are compressed and stored in the printer, and the presence of a vacant area in a page memory is surveyed every time. If no vacant area is found, the compressed data are transferred from the printer to be stored in information processing equipment, and the printing data are eliminated from the page memory after printing. In the processing of the second copy, the presence of printing data in the page memory is judged in a step S310, if found to be present, the printing data are extended for printing; if found to be absent, the printing data stored in the information processing equipment are transferred and extended for printing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

20024 07120(並) 10.22/ 審判10:00/ 入審5400/402029 F 1

Japanese Unexamined Patent Publication
No. 238811/1996 (Tokukaihei 8-238811)

A. Relevance of the above-identified Document

The following is a partial English translation of exemplary portions of non-English language information that may be relevant to the issue of patentability of the claims of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

See the attached English Abstract.

[EMBODIMENT]

[Second Embodiment]

A page memory 204 in the first embodiment includes only one page window. Because of this, it was impossible to transfer print data of the subsequent page during execution of a printing process of print data transferred to the page window. The present embodiment includes two page windows and thus improves throughput of printing by, while printing print data stored in one page window, transferring the subsequent print data to the other page window.

[0031] FIG.5(a) conceptually illustrates a structure of a page memory 204.

[0032] First, an operation for a first copy is explained. Print data of pages 1 through 3 is stored in this order respectively in

regions 501 through 503 and printed. While print data of page 4 is temporarily stored in the page window 504 (a state illustrated in FIG.5(b)) and a printing process of the print data of page 4 is executed, print information of page 5 is transferred (a state illustrated in FIG.5(c)) from the host computer 101.

[0033]

Subsequently, after compressed data of page 5 is transferred to the host computer 101, the printing process of page 5 is executed. During the execution, print information of page 6 is transferred (a state illustrated in FIG.5(d)) from the host computer 101. Page 7 and subsequent pages are processed in the same manner by using the two page windows.

[0034]

Next, operations for second and subsequent copies are explained. As mentioned above, compressed data of pages 1 through 3 exists in the regions 501 through 503. Therefore, the printing of pages 1 through 3 can be executed by using the data in regions 501 through 503. However, the compressed data of page 4 and subsequent pages needs to be transferred from the host computer 101 by using the page windows 504 and 505 because the compressed data of page 4 and subsequent pages do not exist on the page memory 204. Namely, during the execution of printing page 3, the print data of page 4 is transferred from the host computer 101 and stored in the page window 504. Next, during the execution of printing page 4, the print data of page 5 is transferred

from the host computer 101 and stored in the page window 505. Then, during the execution of printing page 5, the print data of page 6 is transferred from the host computer 101 and stored in the page window 504. Thereafter, the same processing is carried out for page 7 and subsequent pages.

[0035]

As mentioned above, the throughput of the printing can be improved by, while printing print data stored in one page window, transferring print data of the subsequent page to the other page window.

1

【特許請求の範囲】
 【請求項1】 情報処理装置の指示に従って、同一内容の印刷物を一部毎に複数部作成する印刷装置であって、印刷データを受信する受信手段と、前記受信手段が受信した印刷データであって圧縮処理されていない印刷データを圧縮処理して圧縮データを生成する圧縮手段と、所定の格納領域の空き領域の有無を判定する判定手段と、前記判定手段が空き領域なしとの判定結果を示すまで前記圧縮データを前記格納領域に格納する第1の格納手段と、前記判定結果に従い、前記圧縮データであって前記格納領域に格納されないデータを前記情報処理装置に転送する転送手段と、前記受信手段が受信したデータであって、前記転送手段によって転送され前記情報処理装置に保持された後に送信されたデータを、一時的に格納する第2の格納手段と、前記第1及び第2の格納手段に格納されたデータを伸張処理する伸張手段と、を具備することを特徴とする印刷装置。
 【請求項2】 前記第2の格納手段は、圧縮された1ページ分の印刷データに相当する容量を有し、前記受信手段が新たなページの印刷データを受信する都度、その印刷データを上書きすることを特徴とする請求項1記載の印刷装置。
 【請求項3】 前記第2の格納手段は、圧縮された2ページ分の印刷データに相当する容量を有し、1ページ分の印刷データを前記伸張手段に供給しているときに、他の領域を用いて前記受信手段が受信した次のページの印刷データを格納することを特徴とする請求項1記載の印刷装置。
 【請求項4】 同一内容の印刷物を一部毎に複数部作成するように印刷装置を制御する情報処理装置であって、前記印刷装置に対してデータを転送する転送手段と、1部目の印刷処理の際に、前記転送手段に印刷データを供給する第1の供給手段と、前記印刷データであって前記印刷装置によって圧縮された圧縮データを受信する受信手段と、2部目以降の印刷処理の際に、前記圧縮データを前記転送手段に供給する第2の供給手段と、を具備することを特徴とする情報処理装置。
 【請求項5】 前記転送手段は、前記印刷装置が1つのページの印刷処理を実行中に、次のページの印刷データを前記印刷装置に転送することを特徴とする請求項4記載の情報処理装置。
 【請求項6】 印刷データを圧縮して前記印刷装置に転送するか否かを決定する決定手段と、前記決定手段に従って印刷データを圧縮処理して前記転

(2)

2

送手段に供給するための圧縮手段と、を更に具備することを特徴とする請求項4又は請求項5のいずれかに記載の情報処理装置。
 【請求項7】 印刷装置と、同一内容の印刷物を一部毎に複数部作成するように前記印刷装置を制御する情報処理装置とを備えた印刷システムであって、前記情報処理装置は、前記印刷装置に対してデータを転送する第1の転送手段と、1部目の印刷処理の際に、前記転送手段に印刷データを供給する第1の供給手段と、前記印刷装置から圧縮された印刷データを受信する第1の受信手段と、2部目以降の印刷処理の際に、前記第1の受信手段が受信した印刷データを前記転送手段に供給する第2の供給手段と、を具備し、前記印刷装置は、印刷データを受信する第2の受信手段と、1部目の印刷処理の際に、前記第2の受信手段が受信した印刷データを圧縮処理して圧縮データを生成する第1の圧縮手段と、所定の格納領域の空き領域の有無を判定する判定手段と、前記判定手段が空き領域なしとの判定結果を示すまで前記圧縮データを前記格納領域に格納する第1の格納手段と、前記判定結果に従い、前記圧縮データであって前記格納領域に格納されないデータを前記情報処理装置に転送する転送手段と、前記第2の受信手段が受信したデータであって、前記第2の転送手段によって転送され前記情報処理装置に保持された後に送信されたデータを、一時的に格納する第2の格納手段と、前記第1及び第2の格納手段に格納されたデータを伸張処理する伸張手段と、を具備し、ことを特徴とする印刷システム。
 【請求項8】 前記第1の転送手段は、前記印刷装置が1つのページの印刷処理を実行中に、次のページの印刷データを前記印刷装置に転送し、前記第2の格納手段は、圧縮された2ページ分の印刷データに相当する容量を有し、1ページ分の印刷データを前記伸張手段に供給しているときに、他の領域を用いて前記第2の受信手段が受信した次のページの印刷データを格納することを特徴とする請求項7記載の印刷システム
 【請求項9】 前記情報処理装置は、印刷データを圧縮して前記印刷装置に転送するか否かを決定する決定手段と、

10

20

30

40

50

(3)

特開平8-238811

3

前記決定手段に従って印刷データを圧縮処理して前記転送手段に供給するための第2の圧縮手段と、
を更に具備することを特徴とする請求項7又は請求項8のいずれかに記載の印刷システム。

【請求項10】 同一内容の印刷物を一部毎に複数部作成する印刷方法であって、

一部目の印刷処理において、情報処理装置から印刷装置に印刷データを転送する第1の転送工程と、

前記第1の転送工程において転送された印刷データであって、圧縮処理されていない印刷データを前記印刷装置において圧縮処理して圧縮データを生成する第1の圧縮工程と、

前記圧縮データを前記印刷装置が備えるメモリに格納する第1の格納工程と、

前記メモリ空き領域の有無を判定する判定工程と、

前記判定工程による空き領域なしとの判定結果に従い前記圧縮データを前記情報処理装置に転送する第2の転送工程と、

2部目以降の印刷処理において、前記第2の転送工程において転送したデータを前記情報処理装置から前記印刷装置に転送する第3の転送工程と、

前記第3の転送工程において転送されたデータを前記印刷装置において一時的に格納する第2の格納工程と、

前記印刷装置において、圧縮されたデータを伸張処理する伸張工程と、

を具備することを特徴とする印刷方法。

【請求項11】 前記第2の格納工程は、前記第3の転送工程において新たなページの印刷データが転送される都度、その印刷データを上書きすることを特徴とする請求項10記載の印刷方法。

【請求項12】 前記第2の格納工程は、1ページ分の印刷データを前記伸張工程が伸張処理しているときに、次のページの印刷データを格納することを特徴とする請求項10記載の印刷方法。

【請求項13】 一部目の印刷処理の際に、前記情報処理装置において印刷データを圧縮処理して、印刷装置に転送するための第2の圧縮工程を更に具備することを特徴とする請求項10乃至12の何れか1つに記載の印刷方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、同一内容の印刷物を一部毎に複数部作成する印刷装置及び情報処理装置及び印刷システム及び印刷方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、画像データを入力とするイメージプリンタ等の印刷装置を使用する印刷方法では、ホストコンピュータ上で作成した1ページ分の画像データを印刷装置へ転送し、これを印刷するが、LBPに代表されるページプリンタ方式では、受信したデータを一旦ページ

4

メモリと呼ばれる1ページ分の画像データ用のバッファに格納してから印刷を開始するように構成されている。この時、必要となるページメモリの容量は、プリンタの解像度、印刷サイズ、印刷色数に依存し、それぞれ数値が大きくなるほど必要なページメモリの容量は大きくなる。例えば、A4サイズ300dpiのフルカラー(24bitカラー)プリンタでは約24MB以上の容量のページメモリが必要となり、プリンタのコストの大半を占めるようになる。このように大容量のページメモリを必要とする印刷装置では、通常コストの点から1ページ分の容量のページメモリのみしか持ち得ず、また機械的なページソータ装置を持たないことが多い。従って、複数ページからなる印刷物を1部ずつページ順を崩さずに複数部印刷(丁合印刷)しようとする場合、各部のそれぞれのページのデータを順にプリンタへ送る必要があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来例ではホストコンピュータから印刷装置へ転送するデータ量が膨大なものになるために印刷処理に長時間を要する。係る印刷時間を短減するための装置としてソータ装置が挙げられるが、装置全体のコストアップを考慮すると必ずしもよい解決策とは言えない。一方、ソータ装置を備えない装置においては、同じページを複数回送して印刷した後に人間が手で1部毎に各ページの順番を並べ替えるといった作業が必要であって、丁合印刷が効率良くできないという欠点があった。

【0004】 本発明は上記問題点に鑑みなされたものであり、印刷データの転送時間を短減することを、また、同一内容の印刷部を一部毎に複数部作成する印刷処理を効率化することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 及び

【作用】 上記問題点を解決するため、本発明に係る印刷装置は、情報処理装置の指示に従って、同一内容の印刷物を一部毎に複数部作成する印刷装置であって、印刷データを受信する受信手段と、前記受信手段が受信した印刷データであって圧縮処理されていない印刷データを圧縮処理して圧縮データを生成する圧縮手段と、所定の格納領域の空き領域の有無を判定する判定手段と、前記判定手段が空き領域なしとの判定結果を示すまで前記圧縮データを前記格納領域に格納する第1の格納手段と、前記判定結果に従い、前記圧縮データであって前記格納領域に格納されないデータを前記情報処理装置に転送する転送手段と、前記受信手段が受信したデータであって、前記転送手段によって転送され前記情報処理装置に保持された後に送信されたデータを、一時的に格納する第2の格納手段と、前記第1及び第2の格納手段に格納されたデータを伸張処理する伸張手段とを具備することを特徴とし、これにより印刷データの転送時間が短減され、

(4)

特開平8-238811

5

同一内容の印刷部を一部毎に複数部作成する印刷処理が効率化される。

【0006】また、本発明に係る情報処理装置は、同一内容の印刷物を一部毎に複数部作成するように印刷装置を制御する情報処理装置であって、前記印刷装置に対してデータを転送する転送手段と、1部目の印刷処理の際に、前記転送手段に印刷データを供給する第1の供給手段と、前記印刷データであって、前記印刷装置によって圧縮された圧縮データを受信する受信手段と、2部目以降の印刷処理の際に、前記圧縮データを前記転送手段に供給する第2の供給手段とを具備することを特徴とし、これにより印刷データの転送時間が縮減され、同一内容の印刷部を一部毎に複数部作成する印刷処理が効率化される。

【0007】また、本発明に係る印刷システムは、印刷装置と、同一内容の印刷物を一部毎に複数部作成するように前記印刷装置を制御する情報処理装置とを備えた印刷システムであって、前記情報処理装置は、前記印刷装置に対してデータを転送する第1の転送手段と、1部目の印刷処理の際に、前記転送手段に印刷データを供給する第1の供給手段と、前記印刷装置から圧縮された印刷データを受信する第1の受信手段と、2部目以降の印刷処理の際に、前記第1の受信手段が受信した印刷データを前記転送手段に供給する第2の供給手段とを具備し、前記印刷装置は、印刷データを受信する第2の受信手段と、1部目の印刷処理の際に、前記第2の受信手段が受信した印刷データを圧縮処理して圧縮データを生成する第1の圧縮手段と、所定の格納領域の空き領域の有無を判定する判定手段と、前記判定手段が空き領域なしとの判定結果を示すまで前記圧縮データを前記格納領域に格納する第1の格納手段と、前記判定結果に従い、前記圧縮データであって前記格納領域に格納されないデータを前記情報処理装置に転送する転送手段と、前記第2の受信手段が受信したデータであって、前記第2の転送手段によって転送され前記情報処理装置に保持された後に送信されたデータを、一時的に格納する第2の格納手段と、前記第1及び第2の格納手段に格納されたデータを伸張処理する伸張手段とを具備することを特徴とし、これにより印刷データの転送時間が縮減され、同一内容の印刷部を一部毎に複数部作成する印刷処理が効率化される。

【0008】また、本発明に係る印刷方法は、同一内容の印刷物を一部毎に複数部作成する印刷方法であって、一部目の印刷処理において、情報処理装置から印刷装置に印刷データを転送する第1の転送工程と、前記第1の転送工程において転送された印刷データであって、圧縮処理されていない印刷データを前記印刷装置において圧縮処理して圧縮データを生成する第1の圧縮工程と、前記圧縮データを前記印刷装置が備えるメモリに格納する第1の格納工程と、前記メモリの空き領域の有無を判定

6

する判定工程と、前記判定工程による空き領域なしとの判定結果に従い前記圧縮データを前記情報処理装置に転送する第2の転送工程と、2部目以降の印刷処理において、前記第2の転送工程において転送したデータを前記情報処理装置から前記印刷装置に転送する第3の転送工程と、前記第3の転送工程において転送されたデータを前記印刷装置において一時的に格納する第2の格納工程と、前記印刷装置において、圧縮されたデータを伸張処理する伸張工程とを具備することを特徴とし、これにより印刷データの転送時間が縮減され、同一内容の印刷部を一部毎に複数部作成する印刷処理が効率化される。

【0009】

【実施例】

【第一の実施例】以下、本発明の好適な第一の実施例を図1乃至図4を用いて説明する。

【0010】図1は本実施例における基本構成図である。図中、101は印刷データを生成したり、中継するホストコンピュータである。104はホストコンピュータ101に接続された印刷装置であり、ホストコンピュータ101から送られるデータを印刷する。102はホストコンピュータ上で動作し印刷装置104とのインタフェースを司るプリンタドライバ、103はホストコンピュータ101の内部または外部に接続された補助記憶装置であり、印刷データや印刷装置104から読出したデータを保存したりホストコンピュータ101を制御するプログラムを格納する。105は印刷装置104の内部または外部に接続された補助記憶装置であり、ホストコンピュータ102から送られるデータを保存したり印刷装置104を制御するプログラムを格納するのに使用する。

【0011】図2は、印刷装置104の構成図である。図2において、201は、ホストコンピュータ101から供給される制御命令を解釈する他、それに基づき印刷装置全体の制御を行うプリンタ・コントローラである。202はホストコンピュータとの通信を行うためのホストコンピュータ・インターフェース、203は、ホストコンピュータ101から受信した印刷データの内、圧縮されていない印刷データ（以下、圧縮されていないデータを非圧縮データともいう）を圧縮するデータ圧縮部である。207は、データ圧縮部203によって圧縮された印刷データ（以下、圧縮されたデータを圧縮データともいう）、或いはホストコンピュータ101から供給された圧縮データを、プリンタ・コントローラ201の制御信号に従って選択するセレクトである。204は、セレクト207から供給される圧縮データを格納するページメモリである。尚、ページメモリ204に格納できない印刷データについては、後述のようにホストコンピュータ・インターフェース202を介して、ホストコンピュータ101に転送される。205は、ページメモリ204から圧縮データを読出して、そのデータを伸張する

(5)

特開平8-238811

7

データ伸張部、206は、伸張された印刷データを印刷処理するプリンタエンジンである、208はプリンタ・コントローラ201が202乃至207を制御するための制御信号である。

【0012】このように、ページメモリに圧縮データを格納する構成とすることにより、ページメモリに格納する印刷データ量を削減することが可能である。従って、従来と同様の1ページ相当分のページメモリに複数ページ分の印刷データを格納することが可能となる。例えば1ページのデータを1/5に圧縮するとページメモリ上には5ページ分のデータを同時に存在させることが可能となる。従って、丁合印刷時にホストコンピュータから供給する印刷データ量を大幅に削減することが可能となる。

【0013】次に、上記構成の印刷装置を用いて調合印刷を行う手順を説明する。ここでは、理解を容易にするために印刷データの圧縮率を1/5として説明するが、圧縮率を1/5に限定することを意図するものではなく、他の圧縮率であってもよいし、また、圧縮率を一定値に固定する必要がないことは以下の説明から明らかである。

【0014】圧縮率が1/5の場合においては、前述のようにページメモリ204上に5ページ分のデータを蓄えることができる。従って、1部が5ページ以下からなる印刷物では、全データを一度だけ印刷装置104へ送り、後は、ページ順にページを指定して印刷コマンドを送れば丁合印刷を行うことができる。この場合、データ圧縮の結果として何部の印刷を行なう場合であっても、1部分のデータを一度転送するだけでよく、印刷部数が多くなるほど印刷にかかる通信コストや時間の削減の効果が顕著になる。なお、ページメモリは、印刷装置104に接続した補助記憶装置105を利用して、見かけ上の容量を大きくすることも可能である。次に、6ページ以上からなる印刷物を丁合印刷する場合のホストコンピュータ101における手順を図3に示したフローチャートを参照しながら説明する。但し、印刷装置104では、ページメモリの全使用量を検出できると、データの消去をページ単位で行えること、明示的に消去されるまでデータは消去（上書き）されないことを前提とする。

【0015】丁合印刷を行なう際、ホストコンピュータ101は、ステップS300において、プリンタドライバ102を通して印刷装置104にページメモリ204のクリア（全消去）を指示する。ステップS301において、ユーザに指定された全部数の印刷が終了したか否かを判定し、その結果全部数の印刷が終了したと判断した場合には一連の処理を終了する。全部数の印刷が終了していない場合には、以下のステップS302乃至S311を繰り返す。

【0016】ステップS302において、全ページ（1

8

部）の印刷が終了したか否かの判定を行う。全ページの印刷が終了した場合には、ステップS301に戻る。一方、全ページの印刷が終了していない場合には、ステップS303以降の処理に進む。

【0017】ステップS303において、第1部目の印刷であるか否かを判定する。これは後述のように、第1部目の場合には新規に印刷データを印刷装置104に供給し、それを印刷装置104において圧縮する必要があるからである。判定の結果、第1部目の印刷であればステップS303に進み、第2部目以降であればステップS310に進む。

【0018】ステップS304において、ページの順番に従って1ページ分のデータを印刷装置104に送る。この時、印刷装置104においては、データ圧縮部203により印刷データを圧縮しながらページメモリ204に格納していく。

【0019】次のステップS305において、ページメモリ204の残り容量を調査（印刷装置に対して、その旨のコマンドを発行する）する。その結果、ページメモリ204に空き領域がないと判定した場合にはステップS306に進む。一方、空き領域があると判定した場合にはステップS309に進み、印刷処理を実行する旨のコマンドを印刷装置104に送信する。

【0020】ステップS308において、印刷装置104において圧縮された印刷データ（ステップS304で印刷装置が送信した印刷データ）を、印刷装置から読出して補助記憶装置103に保存する。ステップS307において印刷を実行する旨のコマンドを印刷装置104に送信し、ステップS308において、その印刷データを消去する旨のコマンドを送信する。即ち、次のページの印刷データを格納する領域を確保するため印刷実行後に、印刷したデータをページメモリから消去する。以上の動作（ステップS302乃至S308）を1部目の処理が終了するまで繰り返す。

【0021】次に2部目の処理の場合を説明する。2部目の処理の場合は、前述のようにステップS303において、ステップS310に進む。

【0022】ステップS310において、印刷装置104（ページメモリ204）に印刷データがあるか否かを判断する。そして印刷データがページメモリ204上に存在する場合は、直ちにステップS309に進み印刷を実行する旨のコマンドを印刷装置に送信する。一方、ページメモリ204上に印刷データが存在しない場合、即ち、ステップS307乃至S308において、圧縮データをホストコンピュータ101の補助記憶装置103に保存した後に消去したデータである場合には、ステップS311に進む。

【0023】ステップS311において、補助記憶装置103に保存されている圧縮データを印刷装置104に転送する。このとき、印刷装置104のセレクト207

(6)

特開平8-238811

10

は、ホストコンピュータ・インターフェース202において受信した圧縮データをそのままページメモリ204に供給するように制御される。

【0024】ステップS309において、転送された印刷データを印刷する旨のコマンドを印刷処理装置104に送信する。

【0025】次に、以上のホストコンピュータの動作に対応するページメモリ204の動作を説明する。図4は、ページメモリ204の概念的構成図である。

【0026】まず、1部目の動作を説明する。1ページから4ページ目の印刷データは、領域401から領域404に順に格納、印刷される。5ページ目の印刷データは、一旦は405に格納されるが、これによりページメモリの空き領域がなくなる（ステップS305に対応）。従って、5ページ目の印刷データは、ホストコンピュータ101に転送された後に（ステップ306に対応）、印刷処理され（ステップS307に対応）、次いで405から消去される（ステップS308に対応）。

【0027】続く8ページ目の印刷データもまた一旦は405に格納されるが、これによりページメモリの空き領域がなくなる（ステップS305に対応）。従って、8ページの印刷データは、ホストコンピュータ101に転送された後に（ステップ306に対応）、印刷処理され（ステップS307に対応）、次いで405から消去される（ステップS308に対応）。以下、7ページ以降のデータも同様に処理される。

【0028】このように、405は、5ページ以降の圧縮データをホストコンピュータ101に転送し、また印刷処理するための一時的な格納領域として使用される。このような動作に使用される405を以下、ページウィンドウという。

【0029】次に、2部目以降の動作を説明する。前述のように1ページから4ページの圧縮データは領域401乃至404に存在するため、それをそのまま印刷処理すればよい（ステップS310に対応）。しかしながら、5ページ以降の圧縮データは、ページメモリ204上に存在しないため、ページウィンドウ405を用いて、ホストコンピュータ101から転送する必要がある（ステップS311）。このように、5ページ以降の印刷データは、順次ホストコンピュータから転送することによって、印刷処理を実行する。

【0030】以上のように、2部目以降の印刷は、1部目の処理においてページメモリ204に格納されなかった印刷データのみ（5ページ以降）をホストコンピュータより転送すれば良く、また、該転送は圧縮データについてなされるため、転送コスト及び転送時間が低減される。これにより、効率の良い丁合印刷が実現される。上記の効果を図7に示す。図7は、本実施例に従い1部が10ページからなる印刷物を10部（計100ページ）作成する場合の例である。ここで、1ページ当たりの非

圧縮データ量を10、圧縮率を1/5とすると圧縮データ量は2である。この条件の下では、10部印刷する場合の印刷データの全転送量は160となる。一方、従来の方法によれば、印刷部の全転送量は1000である。この例からも本実施例に係る転送時間削減の効果が絶大であり、丁合印刷の効率的な実行が可能であることが理解される。

【第二の実施例】第1の実施例におけるページメモリ204は、ページウィンドウを1つしか備えていないため、ページウィンドウに転送された印刷データの印刷処理中には、次ページの印刷データを転送することができなかった。本実施例は、ページウィンドウを2つ備えることによって、1つのページウィンドウ上の印刷データの印刷処理中に、次の印刷データを他のページウィンドウに転送することによって、印刷のスループットを向上させるものである。

【0031】図5の(a)は、ページメモリ204の概念的構成図である。

【0032】まず、1部目の動作を説明する。1ページから3ページの印刷データは、領域501から領域503に対して順に格納、印刷される。4ページ目の印刷データが、一時的にページウィンドウ504に格納され（図5(b)に示す状態）、その印刷データについて印刷処理を実行している間に、5ページ目の印刷情報がホストコンピュータ101より転送される（図5(c)に示す状態）。

【0033】続いて、5ページ目の圧縮データをホストコンピュータ101に転送した後、5ページの印刷データの印刷処理を実行している間に、8ページの印刷情報をホストコンピュータ101より転送する（図5(d)に示す状態）。7ページ以降についても同様の方法で、ページウィンドウを2つ使用して処理を行う。

【0034】次に、2部目以降の動作を説明する。前述のように1ページから3ページの圧縮データは領域501乃至503に存在するため、それをそのまま印刷処理すればよい。しかしながら、4ページ以降の圧縮データは、ページメモリ204上に存在しないため、ページウィンドウ504及び505を用いて、ホストコンピュータ101から転送する必要がある。即ち、3ページ目の印刷実行中に、4ページ目の印刷データをホストコンピュータ101より転送し、ページウィンドウ504に格納する。次に、4ページの印刷実行中に、5ページ目の印刷データをホストコンピュータ101より転送し、ページウィンドウ505に格納する。次に、5ページ目の印刷実行中に、6ページ目の印刷データをホストコンピュータ101より転送し、ページウィンドウ504に格納する。以下、7ページ以降も同様の処理を行う。

【0035】以上のように、2つのページウィンドウを用いて、一方のページウィンドウの印刷データを印刷中に、他方のページウィンドウに次ページの印刷データを

転送することによって、印刷のスループットを向上させることができる。

〔第三の実施例〕第一及び第二の実施例においては、印刷データの圧縮を印刷装置104においてのみ行っているが、本実施例は、プリンタドライバ102に印刷装置104のデータ圧縮部203と同一の圧縮機能を有するデータ圧縮工程を設け、ホストコンピュータ101の負荷状況に応じて、印刷データの転送に先立ち、事前に印刷データの圧縮を行なうように構成されている。即ち、ホストコンピュータ101で事前に印刷データの圧縮を行なうことによって、転送するデータ量を減らし印刷のスループットを向上させることができる。また、印刷装置104には、圧縮データを送るのか否かをホストコンピュータ101から通知するなどして、印刷装置のセレクト207を制御する。

〔0036〕次に、本実施例において丁合印刷を行なう手順を図6のフローチャートを用いて説明する。尚、上記と同様に、理解を容易にするために印刷データの圧縮率を1/5として説明するが、圧縮率を1/5に限定することを意図するものではない。

〔0037〕丁合印刷を行なう際、ホストコンピュータ101は、ステップS600において、プリンタドライバ102を通して印刷装置104に対してページメモリ204のクリア（全消去）を指示する。ステップS601において、ユーザに指定された全部数の印刷が終了したか否かを判定し、その結果、全部数の印刷が終了したと判断した場合には一連の処理を終了する。全部数の印刷が終了していない場合には、以下のステップS602乃至S615を繰り返す。

〔0038〕ステップS602において、全ページ（1部）の印刷が終了したか否かの判定を行う。全ページの印刷が終了した場合には、ステップS601に戻る。一方、全ページの印刷が終了していない場合には、ステップS603以降の処理に進む。

〔0039〕ステップS603において、第1部目の印刷であるか否かを判定する。これは後述のように、第1部目の場合には新規に印刷データを印刷装置に供給し、それを圧縮する必要があるからである。判定の結果、第1部目の印刷であればステップS303に進み、第2部目以降であればステップS613に進む。

〔0040〕ステップS601において、ホストコンピュータ101は、ページの順番に従って1ページ分の印刷データを印刷装置104に転送する際に、システムの負荷の状況や圧縮機能を使用するか否かの設定を調査し、圧縮処理が可能であれば、ステップS610に進み、圧縮が可能でなければステップS605に進む。

〔0041〕ステップS610において、ページの順番に従って1ページ分のデータを圧縮して印刷装置へ送る。尚、このとき、印刷装置104のセレクト207は、受信したデータをそのままページメモリ204に格

納するように制御される。

〔0042〕ステップS611において、ページメモリ204の残り容量を調査（印刷装置に対して、その旨のコマンドを発行）する。その結果、ページメモリ204に空き領域がないと判定した場合にはステップS612に進む。一方、空き領域があると判定した場合にはステップS615に進み、印刷処理を実行する旨のコマンドを印刷装置104へ送信する。

〔0043〕ステップS612において、圧縮データを補助記憶装置103に保存する。

〔0044〕ステップS604において圧縮可能でないと判定した場合は、ステップS605において、ページの順番に従って1ページ分のデータを印刷装置へ送る。この時、印刷装置104においては、データ圧縮部203により印刷データを圧縮しながらページメモリ204に格納していく。

〔0045〕ステップS606において、ページメモリ204の残り容量を調査（印刷装置に対して、その旨のコマンドを発行する）する。その結果、ページメモリ204に空き領域がないと判断した場合にはステップS607に進み、一方、空き領域があると判定した場合にはステップS615に進み、印刷処理を実行する旨のコマンドを印刷装置104に送信する。

〔0046〕ステップS607において、印刷装置104において圧縮された印刷データ（ステップS605で印刷装置104に送信した印刷データ）を、印刷装置から読出して補助記憶装置103に保存する。

〔0047〕ステップS608において印刷を実行する旨のコマンドを印刷装置104に送信し、ステップS609において、その印刷データを消去する旨のコマンドを送信する。即ち、次のページの印刷データを格納する領域を確保するため、印刷実行後に印刷したデータをページメモリから消去する。以上の動作を1部目の処理が終了するまで繰り返す。

〔0048〕次に2部目の処理について説明する。ステップS613において、ページメモリ204に印刷データがあるか否かを判断する。そして印刷データがページメモリ204上に存在する場合は、直ちにステップS615に進み印刷を実行する旨のコマンドを印刷装置104に送信する。一方、ページメモリ204上に印刷データが存在しない場合、ステップS614に進む。

〔0049〕ステップS614において、補助記憶装置103に保存されている圧縮データを印刷装置104に転送し、その後ステップS615に進み、印刷を実行する旨のコマンドを印刷装置104に送信する。

〔0050〕上記の構成による効果を図8に示す。図8は、本実施例に従い1部が10ページからなる印刷物を10部（計100ページ）作成する場合の例である。ここで、1ページ当たりの非圧縮データ量を10、圧縮率を1/5とすると圧縮データ量は2である。この条件の

(8)

特開平8-238811

13

下では、全印刷データをホストコンピュータ101で圧縮した場合、印刷データの全転送量は68となる（全印刷データを印刷装置104で圧縮した場合は実施例1で示したように180）。従って、ホストコンピュータの状況に応じて印刷データの転送量は68乃至160となる。一方、従来方法によれば、印刷部の全転送量は1000であり、本実施例に係る転送時間削減の効果が絶大であり、効率的な丁合印刷が可能であることが理解される。また、圧縮処理をホストコンピュータと印刷装置で状況に応じて分担することが可能になり、圧縮処理に伴う処理の遅延を一層軽減することが可能である。

【0051】尚、第二の実施例において示したように2つのページウィンドウを併用して、更にスループットを向上させることも可能であることは明白である。

【0052】また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、*

14

*印刷データの転送時間が縮減される。また、同一内容の印刷部を一部毎に複数部作成する印刷処理が効率化される。

【0054】

【図面の簡単な説明】

【図1】ホストコンピュータと印刷装置を備えたシステムの構成図である。

【図2】データ圧縮部及び伸長部を備えた印刷装置の構成図である。

10 【図3】ホストコンピュータの動作を説明するフローチャートである。

【図4】ページメモリ上にページウィンドウを1ページ分確保する場合の模式図である。

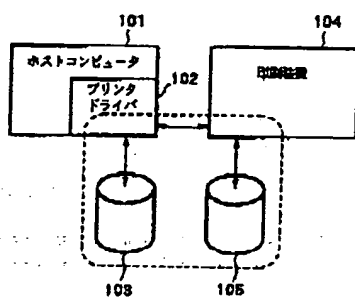
【図5】ページメモリ上にページウィンドウを2ページ分確保する場合の模式図である。

【図6】ホストコンピュータにおいてもデータ圧縮する場合の動作を説明するフローチャートである。

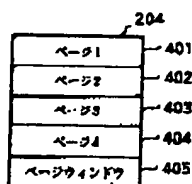
【図7】印刷装置においてデータ圧縮した場合の効果を示す図である。

20 【図8】ホストコンピュータにおいてデータ圧縮した場合の効果を示す図である。

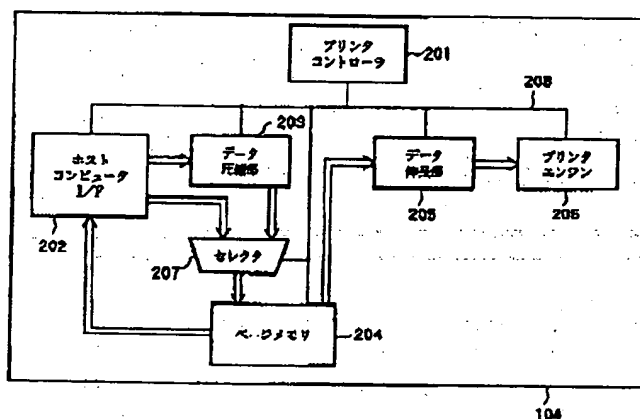
【図1】



【図4】



【図2】



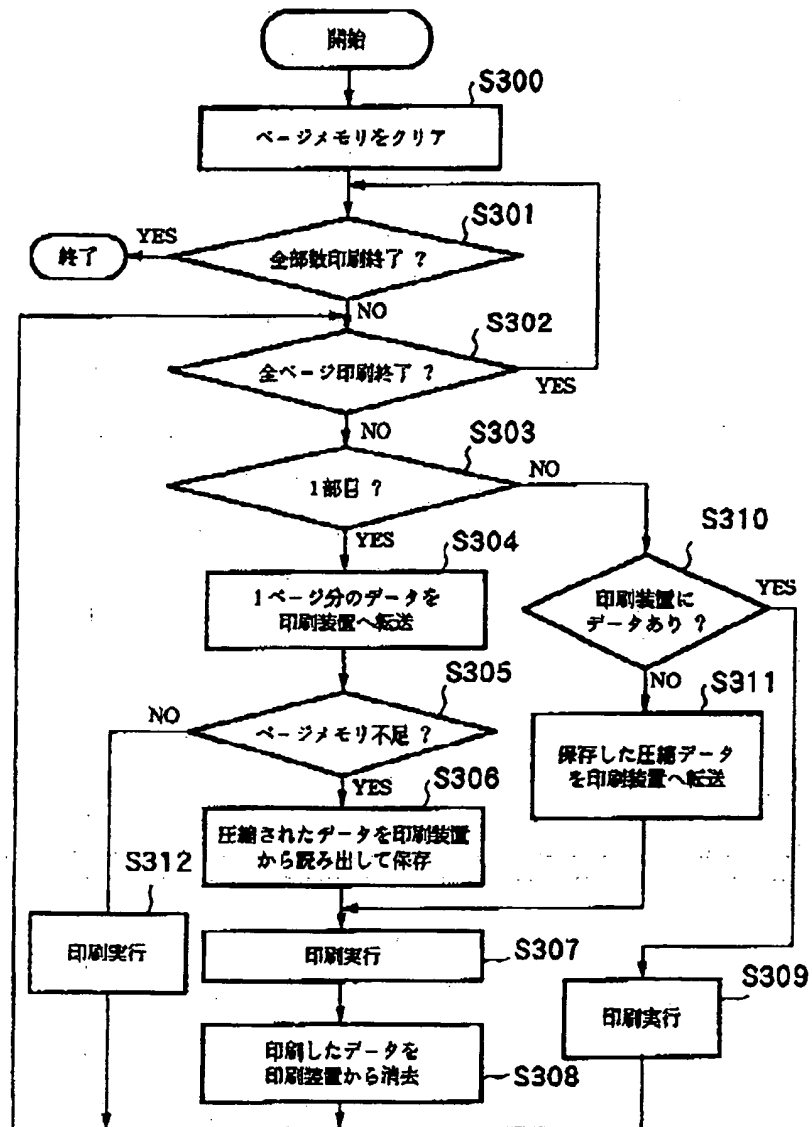
【図7】

	1頁目	2頁目	3頁目	4頁目	5頁目	6頁目	7頁目	8頁目	9頁目	10頁目	合計
1部目	10	10	10	10	10+2	10+2	10+2	10+2	10+2	10+2	112
2部目	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	12
3部目	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	12
4部目	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	12
5部目	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	12
合計	10	10	10	10	20	20	20	20	20	20	180

(9)

特開平8-238811

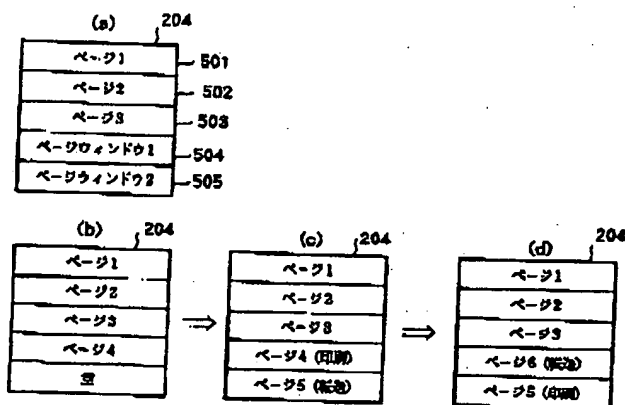
【図8】



(10)

特開平8-238811

【図5】



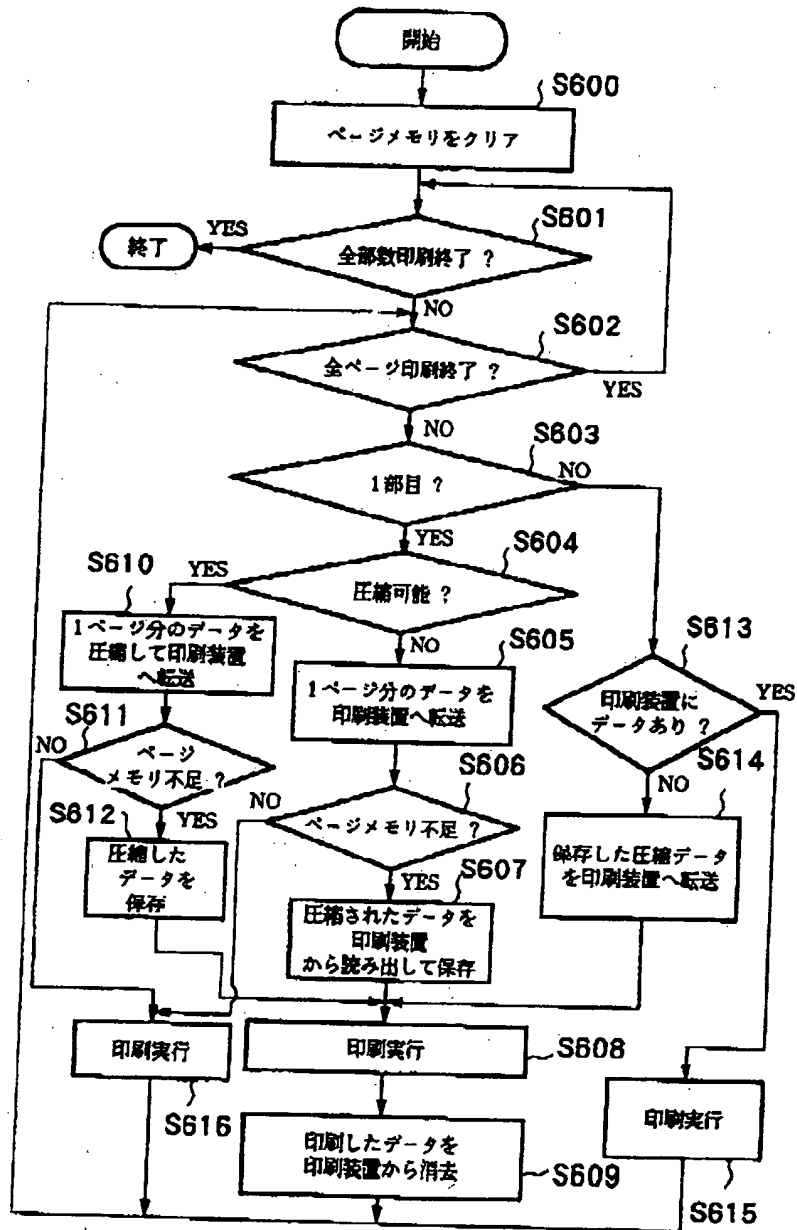
【図8】

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	合計
1年	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
2年	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	12
3年	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	12
4年	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	12
5年	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	12
合計	2	2	2	2	10	10	10	10	10	10	68

(11)

特開平8-238811

【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.